Dina Hesham

كلمة السيد معالي الوزير محافظ الجيزة

اللواء

محمد كمال الدالي

التنمية هي سبيل نهضة الوطن الغالي الذي ندين له بالكثير. ولكي تتحقق التنمية وجب علينا تجهيز الشباب وإعدادهم الإعداد اللائق لتوفير سبل التعلم عن طريق التعليم النافع البناء وتوفير فرص العمل لهم ليبدعوا ويعملوا على زيادة الإنتاج .

ونتحول إلى دولة مصدرة فيزيد الدخل القومي فترتقى حياة المصريين اجتماعيا وثقافيا وحضاريا .

ولا ننسى أيها الأبناء أننا من أصحاب أول الحضارات التي قامت على ضفاف نهر النيل الخالد .

فكونوا مشاعل نهضة هذا الوطن لنزداد رقيا وتقدما .

(١) أهم المعادلات الكيميائية (الكيمياء الغير عضوية)

١- تسخين خام السيديريت (كربونات حديد II) $FeCO_3$

يتكون أكسيد حديد II

$$FeCO_3 \xrightarrow{\Delta} FeO + CO_2$$

ملحوظة: عند تسخين خام السيديريت يتكون الناتج النهائي هو أكسيد حديد III (Fe_2O_3)

٢- تسخين أوكسالات حديد II بمعزل عن الهواء (السودان ٢٠١٨)

يتكون أكسيد حديد II ونوعان من أكاسيد الكربون CO و CO_2

$$(COO)_2Fe \xrightarrow[\text{بمعزل عن الهواء}]{\Delta} FeO + CO + CO_2$$

ملحوظة: عند تسخين أوكسالات حديد II في الهواء ينتج أكسيد حديد III

س: كيف تحصل على أكسيد حديد III من أوكسالات حديد II

٣- التسخين الشديد لكبريتات حديد II

$$2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} SO_2 + SO_3 + Fe_2O_3 \text{ (أكسيد حديد III)}$$

$$Fe_2O_3 \xrightarrow[\text{اختزال}]{+CO} 3CO_2 + 2Fe$$

$$Fe_2O_3 \xrightarrow[400/700]{+H_2} 2FeO + H_2O$$

س: كيف تحصل على أكسيد حديد II من كبريتات حديد II

س: إضافة برادة الحديد إلى محلول كبريتات النحاس ثم تسخين المركب الناتج

٤- تسخين هيدروكسيد حديد III لدرجة حرارة أعلى من ٢٠٠ م

$$2Fe(OH)_3 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + 3H_2O$$

(Fe_2O_3: أكسيد حديد III)

٥- تسخين أكسيد الحديد المغناطيسي (المجناتيت) في الهواء

يتأكسد إلى أكسيد حديد III

$$2Fe_3O_4 + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} 3Fe_2O_3$$

٦- تأثير حمض الكبريتيك المخفف على الحديد

$$Fe + H_2SO_4 \xrightarrow{\text{مخفف}} FeSO_4 + H_2$$

($FeSO_4$: كبريتات حديد II)

٧- تأثير حمض الكبريتيك المخفف على أكسيد حديد II (FeO)

$$FeO + H_2SO_4 \xrightarrow{\text{مخفف}} FeSO_4 + H_2O$$

٨- تأثير حمض الكبريتيك المركز على الهيماتيت (أكسيد حديد III)

$$Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 \xrightarrow[\Delta]{\text{مركز}} Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$$

٩- تأثير حمض الكبريتيك المركز على الحديد

$$3Fe + 8H_2SO_4 \xrightarrow{\text{مركز}} FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 8H_2O + 4SO_2$$

١٠- تأثير حمض الكبريتيك المركز على أكسيد حديد مغناطيسي (مجناتيت)

$$3Fe \xrightarrow[\text{هواء ساخن}]{+2O_2} Fe_3O_4$$

$$3Fe \xrightarrow[\text{بخار ماء}]{+4H_2O} Fe_3O_4 \text{ (مجناتيت)}$$

$$Fe_3O_4 + 4H_2SO_4 \xrightarrow{\text{مركز}} FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 4H_2O$$

س: ما نتيجة إضافة حمض الكبريتيك المركز لناتج تسخين الحديد في الهواء

١١- إمرار غاز الكلور على الحديد الساخن ثم تفاعل الناتج مع محلول الأمونيا

$$2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{\Delta} 2FeCl_3$$

$$FeCl_3 + 3NH_4OH \rightarrow Fe(OH)_3 + 3NH_4Cl$$

($Fe(OH)_3$: راسب بني محمر)

س: كيف تحصل على هيدروكسيد حديد III من الحديد

١٢- إمرار غاز أول أكسيد الكربون على أكسيد حديد III عند درجة (٢٣٠/٣٠٠)

$$3Fe_2O_3 + CO \xrightarrow[230/300°C]{\text{اختزال}} 2Fe_3O_4 + CO_2$$

(Fe_3O_4: مجناتيت)

١٣- تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع ملح كربونات الصوديوم ثم إمرار الغاز الناتج في محلول هيدروكسيد الكالسيوم لفترة قصيرة

$$Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$$

يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون وعند إمراره في هيدروكسيد الكالسيوم لمدة قصيرة يتعكر لتكون راسب أبيض من كربونات الكالسيوم

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$$

١٤- تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كبريتيد الصوديوم ثم إمرار الغاز الناتج في محلول أسيتات الرصاص

$$Na_2S + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2S$$

يتصاعد غاز كبريتيد الهيدروجين وعند إمراره في محلول أسيتات الرصاص يسود لتكون كبريتيد الرصاص

$$(CH_3COO)_2Pb + H_2S \rightarrow 2CH_3COOH + PbS$$

١٥- إضافة محلول اليود البني إلى محلول ثيوكبريتات الصوديوم

يزول لون اليود البني ويتكون رباعي ثيونات الصوديوم

$$2Na_2S_2O_3 + I_{2(aq)} \rightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$$

س: اكتب معادلة لتجربة تأكيدية للكشف عن أنيون الثيوكبريتات

١٦) تفاعل محلول كبريتيت الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك ثم تعريض الغاز الناتج لورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم $(K_2Cr_2O_7)$ المحمضة بحمض الكبريتيك

$$Na_2SO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + (SO_2)$$

يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكبريت الذي يخضر ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك

$$K_2Cr_2O_7 + 3SO_2 \xrightarrow{H_2SO_4} K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + H_2O$$

١٧) تفاعل حمض الكبريتيك المركز الساخن مع غاز بروميد الهيدروجين HBr

$$2HBr + H_2SO_4 \rightarrow 2H_2O + SO_2 + (Br_2)$$

تتصاعد أبخرة البروم البرتقالية الحمراء التي تصفر ورقة مبللة بالنشا

١٨) تفاعل حمض الكبريتيك المركز الساخن مع غاز يوديد الهيدروجين HI

$$2HI + H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} 2H_2O + SO_2 + (I_2)$$

تتصاعد أبخرة اليود البنفسجية التي تزرق ورقة مبللة بمحلول النشا

١٩) تفاعل محلول كبريتات الصوديوم مع محلول أسيتات الرصاص

يتكون راسب أبيض من كبريتات الرصاص

$$Na_2SO_4 + (CH_3COO)_2Pb \rightarrow 2CH_3COONa + PbSO_4$$

٢٠) إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى كبريتات الألومنيوم

$$Al_2(SO_4)_3 + 6NaOH \rightarrow 3Na_2SO_4 + 2Al(OH)_3$$

يتكون راسب أبيض من هيدروكسيد الألومنيوم

ملحوظة: عند إضافة زيادة من NaOH إلى الراسب يذوب لتكون ميتا ألومينات الصوديوم التي تذوب في الماء

$$Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + 2H_2O$$

س) كيف تحصل على ميتا ألومينات الصوديوم من كبريتات الألومنيوم

٢١) وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تكشف عن

الكشف عن

أ - أيون الثيوكبريتات

ب - أيون الكبريتات

جـ - أيون البروميد

د - أيون الفوسفات

هـ - أيون النحاس

و - أيون حديد III

ز - أيون الكالسيوم

ل - أيون النترات

٢٢) تفاعل محلول ثيوسيانات الأمونيوم مع كلوريد حديد III

يتكون لون أحمر دموي من ثيوسيانات حديد III

$$FeCl_3 + 3NH_4SCN \rightarrow Fe(SCN)_3 + 3NH_4Cl$$

أحمر دموي

٢٣) معادلة التفاعل الكلي لخلية الزئبق

$$Zn^{0} + Hg^{+2}O \rightarrow Zn^{+2}O + Hg^{0} \quad (1.35V)$$

٢٤) معادلة تفاعل الأكسدة (عند الأنود) في خلية الوقود

$$2H_2 + 4OH^- \rightarrow 4H_2O + 4e^-$$

جهد الأكسدة الهيدروجين $= 0.83V$

٢٥) معادلة تفاعل الاختزال (عند الكاثود) في خلية الوقود

$$O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^- \quad E = 0.4V$$

٢٦) معادلة التفاعل الكلي الحادث في خلية الوقود

$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O \quad E_{cell} = 1.23V$$

٢٧) معادلات بطارية الرصاص الحامضية (بطارية السيارة)

أ - تفاعل الأكسدة

$$Pb + SO_4^{-2} \rightarrow PbSO_4 + 2e^-$$

ب - تفاعل الاختزال عند الكاثود

$$PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{-2} + 2e^- \rightarrow PbSO_4 + 2H_2O$$

جـ - معادلة التفاعل الكلي

$$Pb + PbO_2 + 4H^+ + 2SO_4^{-2} \underset{②\ شحن}{\overset{①\ تفريغ}{\rightleftharpoons}} 2PbSO_4 + 2H_2O$$

٢٨) معادلة التفاعل الكلي في بطارية أيون الليثيوم (جهدها 3V)

$$LiC_6 + CoO_2 \underset{شحن}{\overset{تفريغ}{\rightleftharpoons}} C_6 + LiCoO_2$$

٢٩) معادلة التفاعل الكلي لتكوين صدأ الحديد

$$2Fe + 3H_2O + \frac{3}{2}O_2 \rightarrow 2Fe(OH)_3$$

٣٠) التفاعلات الحادثة في خلية استخلاص الألومنيوم من البوكسيت

تفاعل الاختزال عند الكاثود: $2Al^{+3} + 6e^- \rightarrow 2Al$

تفاعل الأكسدة عند الأنود: $3O^{-2} \rightarrow \frac{3}{2}O_2 + 6e^-$

التفاعل الكلي: $2Al^{+3} + 3O^{-2} \rightarrow \frac{3}{2}O_2 + 2Al$

س: وضح بالمعادلات الكيميائية نتيجة الإماهة الحفزية للمركبات الآتية

١- الهيدرة الحفزية للإيثين

(تلمع الوزن — مولدين بوليمر)

$H_2C=CH_2$

$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow[110°C]{H_2SO_4} C_2H_5OH \xrightarrow[(O)]{\text{أكسدة}} CH_3-CHO \xrightarrow[(O)]{\text{أكسدة}} CH_3-COOH$

إيثين — إيثانول — إيثانال (أسيتالدهيد) — حمض أسيتيك (حمض إيثانويك)

١- هو من مشتقات بترولية

ملحوظة: الإيثين هو الألكين الوحيد الذي يعطي بالإماهة الحفزية له كحول أولي

س: كيف تحصل على حمض إيثانويك من أحد مشتقات بترولية

٢- الهيدرة الحفزية للأسيتيلين (إيثاين)

$2CH_4 \xrightarrow[\text{تبريد سريع}]{1500°C}$

$HC\equiv CH + H_2O \xrightarrow[60°C]{H_2SO_4 \; / \; HgSO_4} HC(H)=CH(OH) \longrightarrow CH_3-CHO$

إيثاين (أبسط هيدروكربون اليفاتي كيثافي) — (هو حفزية) — كحول فاينيل (غير ثابت) — إيثانال

$CH_3-CHO \xrightarrow[\text{أحتراق}]{+H_2} C_2H_5OH$ إيثانول

$CH_3-CHO \xrightarrow[\text{أكسدة}]{(O)} CH_3-COOH$ حمض أسيتيك

س: كيف تحصل على إيثانال من أبسط هيدروكربون اليفاتي؟

٣- الإماهة الحفزية للبروبين — تعطي ← كحول أيزو بروبيلي (2- بروبانول) [كحول ثانوي]

$CH_3-HC=CH_2 + \overset{+}{H}\overset{-}{OH} \xrightarrow[\text{ماركونيكوف}]{H_2SO_4} CH_3-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow[KMnO_4]{\text{أكسدة}} [CH_3-CO-CH_3] + H_2O$

بروبين (ألكين غير متماثل) — 2- بروبانول (2- هيدروكسي بروبان) — C_3H_6O بروبانون (أسيتون)

س: كيف تحصل على أسيتون من بروبين (ألكين مناسب)

٤- الإماهة الحفزية لـ (2- ميثيل -1- بروبين)

$CH_3-C(CH_3)=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} [H_3C-C(CH_3)(OH)-CH_3]$

2- ميثيل -1- بروبين ← 2- ميثيل -2- بروبانول (بيوتانول ثالثي)

٥- الإماهة الحفزية لـ (2- ميثيل -2- بيوتين) يعطي ← كحول بنتيلي ثالثي

$CH_3-C(CH_3)=CH-CH_3 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} [CH_3-C(CH_3)(OH)-CH_2-CH_3]$

2- ميثيل -2- بيوتين ← 2- ميثيل -2- بيوتانول

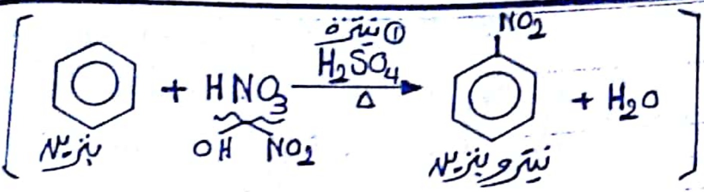
س: اكتب الصيغة البنائية لألكين به خمس ذرات كربون يعطي كحول ثالثي بالإماهة الحفزية له

ملحوظة: علل: يضاف حمض الكبريتيك عند هيدرة الألكينات (يلزم أن يكون الوسط حامضياً)

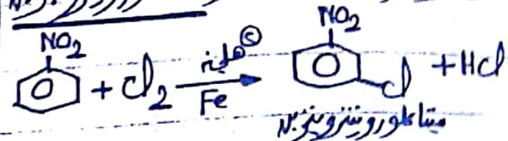
لأن الماء الكتروليت ضعيف فيكون تركيز أيون الهيدروجين الموجب ضعيفاً لا يستطيع كسر الرابطة المزدوجة فيضاف الحمض لتوفير أيون الهيدروجين الموجب ليساعد على كسر الرابطة المزدوجة

النيترة ـ هو تفاعل المركب العضوي مع خليط من حمض النيتريك والكبريتيك المركزين حيث يتم إحلال مجموعة نيترو $(-NO_2)$ محل ذرة هيدروجين أو أكثر ليكون مشتقات لمركبات النيترو

س١- اكتب معادلة نيترة البنزين

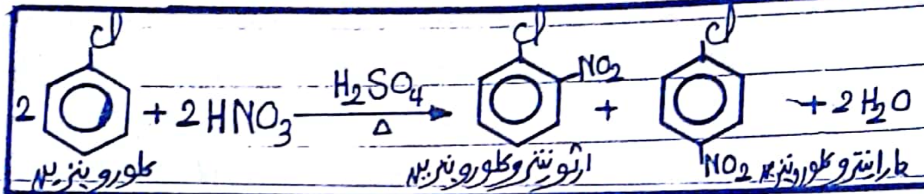


ملحوظة: عند تفاعل النيتروبنزين مع الكلور يتكون مركب واحد فقط هو ميتاكلورونيتروبنزين



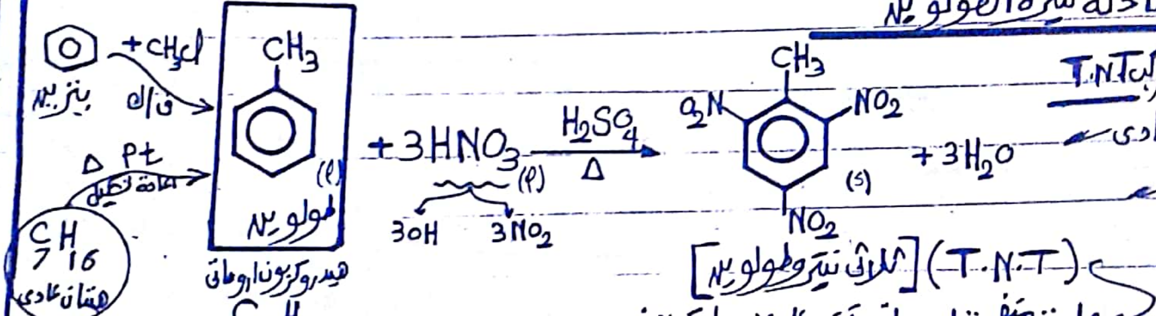
س: كيف تحصل على ميتاكلورونيتروبنزين من بنزوات صوديوم

س- نيترة مركب الكلوروبنزين



س: علل عند نيترة الكلوروبنزين يتكون مركبين

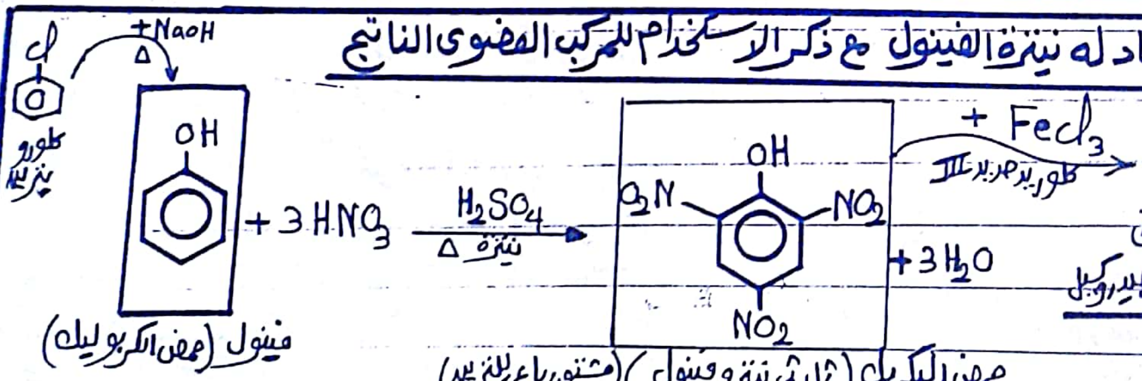
س٣- اكتب معادلة نيترة الطولوين



مادة متفجرة أروماتية تحتوي على ٧ مول كربون

- كيف تحصل على مركب T.N.T من
  - هبتان عادي
  - البنزين

س٤- اكتب معادلة نيترة الفينول مع ذكر الاستخدام للمركب العضوي الناتج



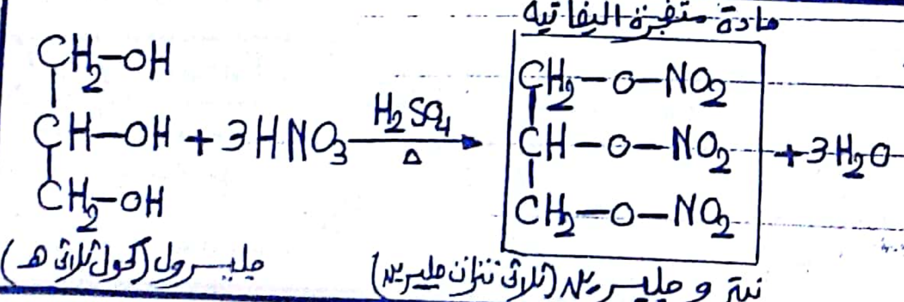
لون بنفسجي

- المجموعة الفعالة في حمض البكريك هي هيدروكسيل

مادة متفجرة - مادة مطهرة لعلاج الحروق

س: كيف تحصل على حمض البكريك من مركب كلوروبنزين (مشتق هالوجيني أروماتي)

س- اكتب معادلة نيترة الجليسرول

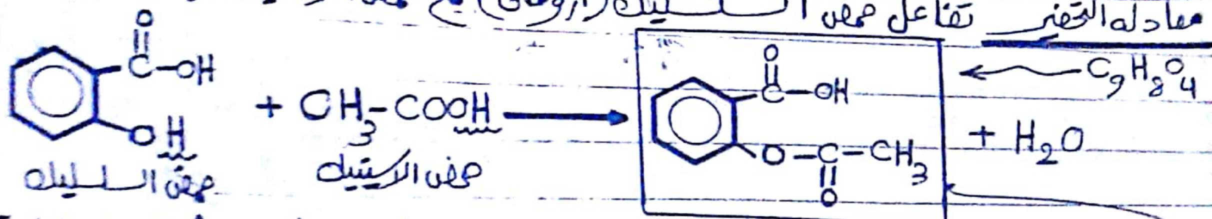


نيتروجليسرين يستخدم لعلاج الأزمات القلبية حيث يعمل على توسيع الشرايين

(٥) الأدم الكيميائي

س: وضح بمعادلة كيميائية تحضير الاسبرين (استيل حمض السليسليك) موضحاً (الاستخدام - المجموعات الوظيفية - المادة الفعالة - الكشف عنه)

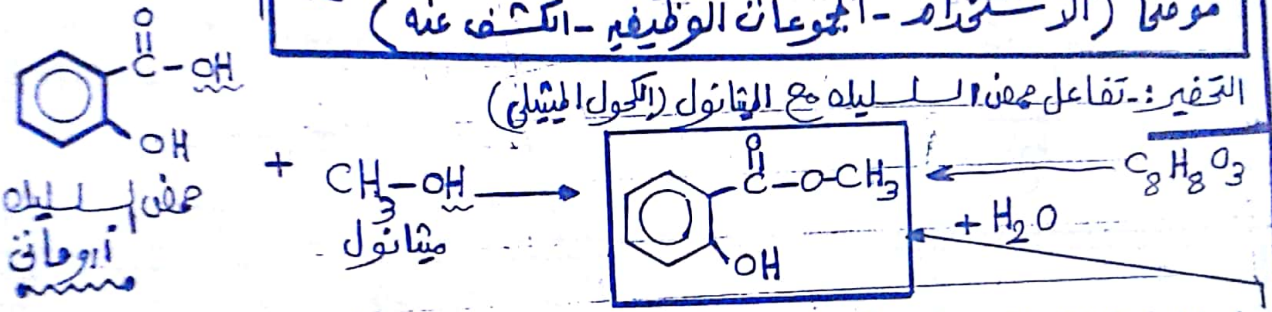
(اليفاتي) مع حمض الاستيك (أروماتي) تفاعل حمض السليسليك معادلة التحضير



- استيل حمض السليسليك [يستخدم لخفض الحرارة - يقلل من تجلط الدم فيمنع حدوث الأزمات القلبية]
- المجموعات الوظيفية [مجموعة الكربوكسيل - الأستر] [المادة الفعالة هي حمض السليسليك]
- ملحوظة: تضاف مجموعة الاستيل (CH_3CO-) لحمض السليسليك عند صناعة الاسبرين لتقلل من حموضته
- يضاف هيدروكسيد الالومنيوم للاسبرين [لتعادل الحموضة الناتجة وتحمي المعدة من التقرح]
- عند التحلل المائي للاسبرين ينتج [حمض السليسليك أروماتي + حمض الاستيك اليفاتي]
- الكشف عن الاسبرين [يضاف بيكربونات الصوديوم يحدث فوران ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون]

س: وضح بمعادلة كيميائية تحضير زيت المروخ (سليسلات الميثيل) موضحاً (الاستخدام - المجموعات الوظيفية - الكشف عنه)

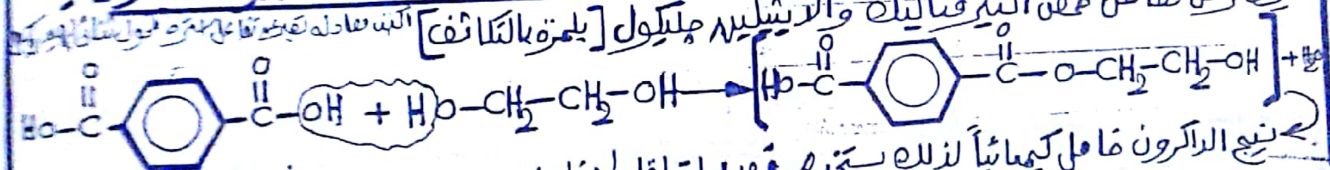
التحضير: تفاعل حمض السليسليك مع الميثانول (الكحول الميثيلي)



- سليسلات الميثيل [يستخدم كدهان موضعي للجلد لتخفيف الآلام الروماتيزمية]
- المجموعات الوظيفية [مجموعة الهيدروكسيل - الإستر]
- الكشف عن زيت المروخ [يضاف محلول كلوريد حديد III يتكون لون بنفسجي لوجود مجموعة (-OH) متصلة بالحلقة]

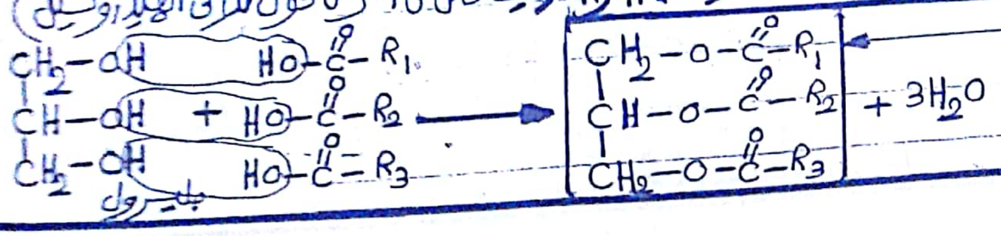
س: وضح بمعادلة كيميائية تحضير بولي استر (الداكرون) موضحاً الاستخدام - المجموعات الوظيفية

- يحضر من تفاعل حمض التيرفثاليك والايثيلين جليكول [بلمرة بالتكاثف]



- نسيج الداكرون خامل كيميائياً لذلك يستخدم في صمامات القلب الصناعية

س: وضح بمعادلة كيميائية تحضير استر ثلاثي الجليسريد (كيف تحصل على استر من كحول ثلاثي الهيدروكسيل)



١- تخير الإجابة الصحيحة (تجريبي ٢٠١٨)

أي الأيونات التالية ديامغناطيسي وغير ملون

(أ) Fe^{+2} (ب) V^{+2} (ج) Ti^{+4} (د) Mn^{+2}

٢- وضح بالمعادلات الكيميائية (٢٠١٨)

- إضافة برادة الحديد إلى محلول كبريتات النحاس II ثم تسخين الناتج

(الحل) $Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$

$2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

٣- اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية (تجريبي ٢٠١٨)

أ- عملية تجميع حبيبات خام الحديد الناعم في أحجام أكبر متماثلة ومناسبة

ب- نظام ديناميكي يحدث عندما يتساوى معدل التفاعل الطردي مع العكسي

(أ) عملية التلبيد (ب) الاتزان الكيميائي

٤- أ) اختر الإجابة الصحيحة (ث. عامة ٢٠١٧)

عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض الهيدروكلوريك والهيدروكسيد الصوديوم تركيز كل منهما ١ مولر يكون المحلول الناتج

(أ) حمضي التأثير (ب) P_H له تساوي 7 (ج) قلوي التأثير (د) $P_H < 7$

٥- تخير الإجابة الصحيحة (تجريبي ٢٠١٨)

يتم التفاعل التالي في إناء مغلق

$SO_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{3(g)} \quad \Delta H < 0$

تزداد قيمة K_p لهذا التفاعل بـ

(أ) زيادة تركيز المتفاعلات (ب) زيادة درجة الحرارة

(ج) خفض درجة الحرارة (د) زيادة حجم الإناء

٦- استنتج اسم الملح وصيغته الكيميائية (تجريبي ٢٠١٨)

عند إضافة محلول كبريتات الماغنسيوم إلى محلول ملح تكون راسب أبيض بعد التسخين وعند تعريض قليل من الملح على سلك بلاتيني للهب بنزن غير المضيء تلون بلون أحمر طوبي

الملح هو (بيكربونات كالسيوم) $Ca(HCO_3)_2$

٧- اكتب معادلة تميؤ ملح كلوريد الأمونيوم موضحاً قيمة (P_H) لمحلول الملح الناتج (السودان ٢٠١٨)

$NH_4Cl_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_4OH_{(aq)} + (H^+ + Cl^-)_{(aq)}$

المحلول حمضي التأثير P_H له أقل من 7

٨- اكتب معادلة التفاعل الكلي لبطارية السيارة (المركم الرصاصي) (تجريبي ٢٠١٨)

$Pb + PbO_2 + 4H^+ + 2SO_4^{-2} \underset{\text{شحن}}{\overset{\text{تفريغ}}{\rightleftharpoons}} 2PbSO_4 + 2H_2O$

٩- أ) اختر: الكاتيون الذي يترسب على هيئة كلوريد عند تخفيف الراسب بالماء هو (٢٠١٨)

(أ) Cu^{+2} (ب) Al^{+3} (ج) Fe^{+2} (د) Hg^+

١٠- اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة (تجريبي ٢٠١٨)

أ- القانون الذي يعبر عن العلاقة بين سرعة التفاعل وتركيز المواد المتفاعلة

ب- أنظمة يتم فيها تحويل الطاقة الكيميائية إلى كهربية من خلال تفاعل أكسدة واختزال تلقائي غير انعكاسي

(أ) قانون فعل الكتلة (ب) خلية جلفانية أولية

١١- علل لما يأتي (تجريبي ٢٠١٨)

- لا يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في الكشف عن أنيون الفوسفات

• لأن أنيون الفوسفات مشتق من حمض الفوسفوريك وهو أكثر ثباتاً من حمض الهيدروكلوريك فلا تستطيع حمض HCl أن يطرد حمض الفوسفوريك من أملاحه

١٢- حمض ضعيف أحادي البروتون تركيزه 0.1M ودرجة تأينه 0.02 أحسب قيمة (P_{OH}) له (تجريبي ٢٠١٧)

(الحل) $[H^+] = \alpha \cdot C = 0.02 \times 0.1 = 0.002$

$P_H = -\log[H^+] = -\log(0.002) = 2.69$

$P_{OH} = 14 - P_H = 14 - 2.69 = 11.3$

١٣- (X) و (Y) أملاح لا تذوب في الماء

(X) راسب أبيض مصفر يذوب ببطء في محلول النشادر

(Y) راسب أصفر لا يذوب في محلول النشادر

اكتب الصيغة الجزيئية للمركبين (تجريبي ٢٠١٧)

(X) هو بروميد الفضة AgBr

(Y) هو يوديد الفضة AgI

١٤- أ) اختر: لترسيب (جرام/ذرة) من فلز (X) يلزم كمية من الكهرباء (3F) فإن المركب هو (تجريبي ٢٠١٧)

(أ) X_2O (ب) XO (ج) XO_3 (د) X_2O_3

١٥- وضح بالمعادلة كيف تحصل على كلوريد حديد II من أكسالات حديد II

$$(COO)_2Fe \xrightarrow[\text{بمعزل عن الهواء}]{\Delta} FeO + CO + CO_2$$

$$FeO + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} FeCl_2 + H_2O$$

١٦- اختر :- عند اذابة $Mg(OH)_2$ في الماء فإن درجة اذابته هي 1.2×10^{-4} فإن قيمة Ksp تساوي

(أ) 1.7×10^{-7} (ب) 5.8×10^{-14} (ج) 1.7×10^{-12} (د) 6.9×10^{-12}

١٧- اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية (تجريبي ٢٠١٧)

أ- تركيز المحلول المشبع من ملح شحيح الذوبان في الماء عند درجة معينة

ب- حاصل ضرب تركيزي أيوني الهيدروجين والهيدروكسيل الناتجين من تأين الماء ويساوي 10^{-14}

(أ) درجة الذوبان (ب) الحاصل الأيوني للماء

١٨- صنف المواد التي تحتوي على الأيونات التالية إلى (السودان ٢٠١٨)

(أ) مواد ملونة وغير ملونة

$_{26}Fe^{+3}$ $(3d^5)$	$_{22}Ti^{+3}$ $(3d^1)$	$_{21}Sc^{+3}$ $(3d^0)$
ملون	ملون	غير ملون

(ب) صنف المواد الآتية حسب خواصها المغناطيسية (تجريبي ٢٠١٨)

TiO_2 $3d^0$	$ZnSO_4$ $3d^{10}$	V_2O_5 $3d^0$	$CoCl_2$ $3d^7$
ديامغناطيسي	ديامغناطيسي	ديامغناطيسي	بارامغناطيسي

١٩- علل :- تزداد كمية بخار الماء الناتج من عنصريه بزيادة الضغط (تجريبي ٢٠١٨)

$$2H_2 + O_2 \rightleftharpoons 2H_2O$$

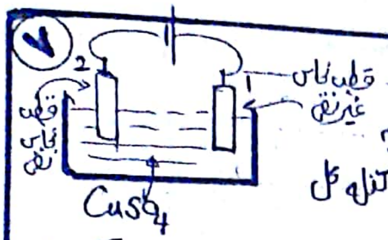
لأن التفاعل مصحوب بنقص في الحجم وعند زيادة الضغط يسير التفاعل تجاه عدد المولات الأقل حسب قاعدة لوشاتيليه فيسير في الاتجاه الطردي فتزداد كمية H_2O

٢٠- اكتب معادلة امرار غاز بروميد الهيدروجين على حمض كبريتيك مركز (دور ثان ٢٠١٠)

$$H_2SO_4 + 2HBr \longrightarrow SO_2 + 2H_2O + Br_2$$

أبخرة بروم برتقالية حمراء

٢١- (تجريبي ٢٠١٨)



الشكل التالي يمثل خلية تحليلية

أ- ما التغيرات التي تحدث على كتلة كل من القطبين (١) و(٢)

ب- احسب عدد مولات النحاس المترسبة نتيجة مرور كمية من الكهرباء في الخلية قدرها (٣) فاراداي

أ- تقل كتلة القطب (١) نحاس غير نقي (تحدث له عملية أكسدة) وتزداد كتلة القطب (٢) نحاس نقي

ب- $2F \xrightarrow{\text{يرسب}}$ مول نحاس

$3F \xrightarrow{\text{يرسب}}$ س مول

عدد مولات النحاس المترسبة $= \dfrac{3F \times 1}{2F} = 1.5$ مول نحاس

٢٢- اكتب المعادلة الرمزية لتفاعل حمض الكبريتيك المركز على ناتج أكسدة أكسيد حديد II (السودان ٢٠١٨)

$$Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 \xrightarrow{\text{مركز}} Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$$

كبريتات حديد III

٢٣- اختر :- عند وضع محلول الميثيل البرتقالي في محلول تفاعل الاسترة بين حمض الخليك والكحول الايثيلي يتلون المحلول بلون مثل لون

(أ) فينولفثالين في وسط حمضي (ب) عباد الشمس في وسط حمضي

(ج) بروموثيمول في وسط حمضي (د) عباد الشمس في وسط قلوي

٢٤- وضح بالمعادلات الكيميائية تجربة تأكيدية للكشف عن (الشهادة ٢٠١٧)

(أ) أنيون الثيوكبريتات (ب) أنيون الكبريتات

(أ) $2Na_2S_2O_3 + I_2 \xrightarrow[\text{البني}]{\text{محلول اليود}} Na_2S_4O_6 + 2NaI$

يزول لون اليود

(ب) بإضافة محلول أسيتات الرصاص

$$(CH_3COO)_2Pb + Na_2SO_4 \longrightarrow 2CH_3COONa + PbSO_4$$

راسب أبيض

١٩- X , Y , Z أملاح لا تذوب في الماء

(X) راسب أبيض مخضر لا يذوب في محلول الصودا الكاوية

(Y) راسب أبيض جيلاتيني يذوب في محلول الصودا الكاوية

اكتب الصيغ الكيميائية للمركبين (تجريبي ٢٠١٧)

(X) هو هيدروكسيد حديد II $Fe(OH)_2$

(Y) هو هيدروكسيد الومنيوم $Al(OH)_3$

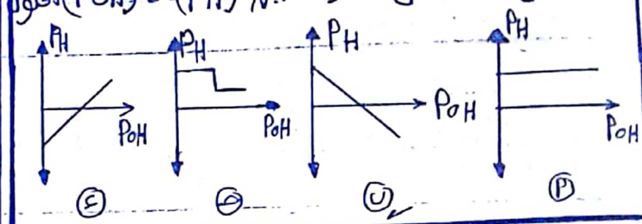
٢٦- أختر : (تجريبي ٢٠١٧)

كمية الكهربية اللازمة لترسيب ٠.٠١ مول من الباريوم من محلول كلوريد باريوم $BaCl_2$ يساوي

(أ) 0.2 F (ب) 0.5 F (ج) 0.05 F (د) 0.02 F

٢٧- تخير الإجابة الصحيحة (تجريبي ٢٠١٨)

ما الشكل الذي يمثل العلاقة بين (PH) و (POH) لنفس المحلول



٢٨- أ- احسب ثابت الإتزان (Kp) للتفاعل الآتي (تجريبي ٢٠١٨)

$$N_2 + 2O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$$

علماً بأن ضغوط الغازات هي ($NO_2 = 2$ atm) ($N_2 = 0.2$) و ($O_2 = 1$ atm)

(الحل)

$$K_p = \frac{(P_{NO_2})^2}{(P_{N_2})(P_{O_2})^2} = \frac{(2)^2}{0.2 \times (1)^2} = 20$$

٢٩- اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية (تجريبي ٢٠١٨)

أ- أكسيد فلز انتقالي يستخدم في صناعة أصباغ السيراميك والزجاج

ب- تحسين قوام الحديد بحمايته من الرطوبة ورفع نسبة الحديد فيها

ج- كتلة المادة التي لها القدرة على فقد أو اكتساب مول واحد من الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي

د- تحليل كيميائي يستخدم للتعرف على مكونات المادة النقية

هـ- تفاعلات تستخدم في تقدير المواد التي تعطي نواتج شحيحة الذوبان

(أ خامس أكسيد الفانديوم - ب التحميص - ج الكتلة المكافئة الجرامية - د تحليل كيميائي كيفي - هـ تفاعلات الترسيب)

٢٠- اكتب المعادلة الكيميائية لتكون صدأ الحديد (تجريبي ٢٠١٨)

$$2Fe + 3H_2O + \frac{3}{2}O_2 \longrightarrow 2Fe(OH)_3$$

٢١- وضح بتجربة تأثير التركيز على تفاعل كيميائي متزن مع كتابة معادلة التفاعل (تجريبي ٢٠١٨)

$$FeCl_3 + 3NH_4SCN \rightleftharpoons Fe(SCN)_3 + 3NH_4Cl$$

ثيوسيانات حديد III (أحمر دموي)

في التفاعل المتزن السابق حسب قاعدة لوشاتيليه

أ- عند إضافة مزيد من $FeCl_3$ يسير التفاعل في الإتجاه الطردي فيزداد الأحمر الدموي

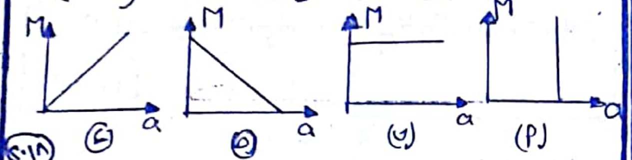
ب- عند إضافة مزيد من NH_4Cl يسير التفاعل في الإتجاه العكسي فيقل الأحمر الدموي

٢٢- اكتب العلاقة التي تعبر عن ثابت الإتزان (K_c) لتفاعل محلول كبريتيد الصوديوم مع محلول نترات الفضة

$$Na_2S_{(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow 2NaNO_{3(aq)} + Ag_2S_{(s)}$$

$$K_c = \frac{[NaNO_3]^2}{[Na_2S][AgNO_3]^2}$$ (تجريبي ٢٠١٨)

٢٣- أي من الأشكال التالية يعبر عن العلاقة بين كتلة المادة المترسبة عند الكاثود (M) وكمية الكهربية (Q) (٢٠١٨)



٢٤- تخير الإجابة الصحيحة (تجريبي ٢٠١٨)

عند خلط (50 مل) من حمض الكبريتيك بتركيز 0.2M الى (100 مل) من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.1M) يصبح لون دليل عباد الشمس

(أ) أصفر (ب) أزرق (ج) أحمر (د) أرجواني

٢٥- علل أ- العامل الحفاز لا يؤثر على موضع الإتزان في التفاعلات الإنعكاسية (تجريبي ٢٠١٨)

* لأن العامل الحفاز يزيد من معدل التفاعل الطردي والعكسي بنفس المعدل

ب- يطبق قانون فعل الكتلة على الإلكتروليتات الضعيفة فقط

الأسئلة التي وردت في الامتحانات التجريبية (٢٠١٧) و (٢٠١٨) في العضوية

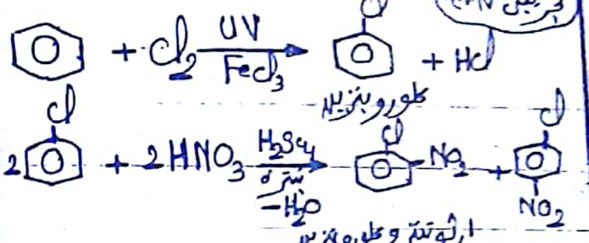
تجريبي ٢٠١٨

(١-) اختر الإجابة الصحيحة — تجريبي ٢٠١٧

١- عند اضافة ١ مول من حمض الهيدروبروميك الى ١ مول من الايثاين يتكون

(أ) ميثانال (ب) بروموايثان (ج) بروموايثين (د) ايثانال

(٢-) كيف تحصل على (ارثو وبارا نيتروكلورو بنزين) من بنزين — تجريبي ٢٠١٨



ارثو نيترو كلورو بنزين

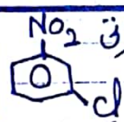
(٣-) الصيغة الجزيئية $C_4H_8O_2$ تمثل مركبين عضويين

أ- اذكر اسم كل منها تبعاً لنظام الأيوباك

ب- ايهما اعلى في درجة الغليان مع التعليل — السودان ٢٠١٨

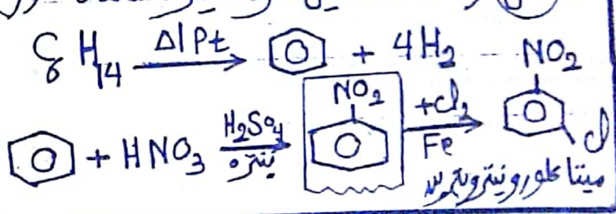
استر اسيتات الايثيل	حمض البيوتانويك
$CH_3-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-O-C_2H_5$	$CH_3-CH_2-CH_2-COOH$
	اعلى غليان لقدرة على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاته لاحتوائه على مجموعة هيدروكسيل قطبية

(٤-) رتب الخطوات التالية لتحضير المركب الآتي من الهكسان العادي



(نيترة - اعادة تشكيل محفزة - اضافة كلور)

الحل (اعادة تشكيل محفزة - نيترة - اضافة كلور)



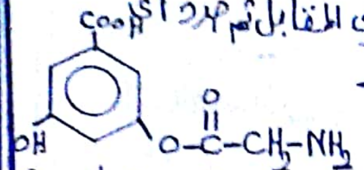
ميتا كلورو نيترو بنزين

(٥-) اكتب الاسم الكيميائي التي تدل عليه العبارة — تجريبي ٢٠١٨

أ- مركب اليفاتي يتحد مع الفينول لتكوين البلاطية [ميثانال]

ب- حمض عضوي يقي الإنسان من مرض الاسقربوط [الاسكوربيك]

(٦-) افحص المركب العضوي المقابل ثم حدد أي من المجموعات الوظيفية التي :-



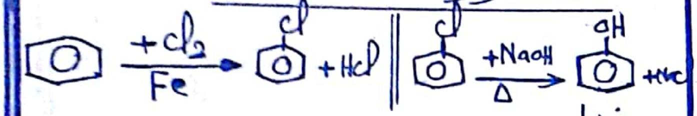
أ- تحدث فوران عند معالجة المركب بواسطة بيكربونات الصوديوم

ب- يمكن تكوين استر اذا تفاعل المركب مع حمض ايثانويك

الحل أ- مجموعة الكربوكسيل $-COOH$ ب- مجموعة هيدروكسيل

(٧-) وضح بالمعادلات كيف تحصل على :- — تجريبي ٢٠١٨

حمض الكربوليك من ابسط هيدروكربون اروماتي



فينول

(٨-) اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية — تجريبي ٢٠١٨

أ- هيدروكربون مشبع صيغته العامة C_nH_{2n} يكون مع الهواء خليط شديد الإنفجار [البروبان الحلقي]

ب- بوليمر يتحمل الحرارة وعازل للكهرباء وخامل ويستخدم في الخيوط الجراحية [التفلون]

(٩-) اختر :-

(١) يعتبر مركب (2-ميثيل بنتان) أيزومر للمركب

(أ) 2-ميثيل بيوتان (ب) 2-ايثيل بروبان

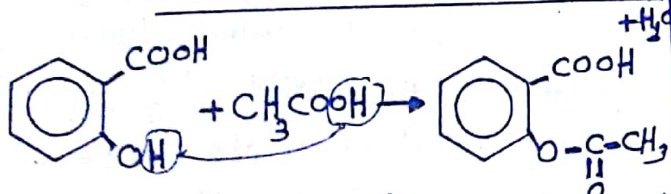
(ج) 2,2-ثنائي ميثيل بيوتان (د) 2,2-ثنائي ايثيل بنتان

(٢) عند اضافة بروميد الهيدروجين الى مركب بروميد الفاينيل ينتج

(أ) 1,1-ثنائي بروموايثين (ب) 1,1-ثنائي بروموايثان

(ج) 1,2-ثنائي بروموايثان (د) 1,2-ثنائي بروموايثين

(١٠-) وضح بالمعادلات كيف تحصل على الأسبرين من حمض السلسليك موضحاً المجموعات الوظيفية (تجريبي ٢٠١٧)



اسيتيل حمض السلسليك (به مجموعة كربوكسيل - الاستر)

١١- تتوقف نواتج تفاعل الايثانول مع حمض الكبريتيك المركز على درجة الحرارة وضح ذلك بالمعادلات الرمزية

أ- الايثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند 80°C

$$C_2H_5OH \xrightarrow[80°C]{H_2SO_4} C_2H_5HSO_4 + H_2O$$

كبريتات ايثيل الهيدروجينية

ب- الايثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند 180°C

$$C_2H_5OH \xrightarrow[180°C]{H_2SO_4} C_2H_4 + H_2O$$

ايثيلين

جـ- الايثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند 140°C

$$2C_2H_5OH \xrightarrow[140°C]{H_2SO_4} C_2H_5-O-C_2H_5 + H_2O$$

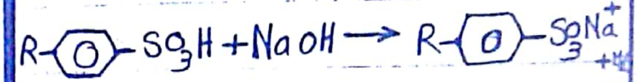
ايثير ثنائي الايثيل

١٢- قارن بين المنظف الصناعي والصابون من حيث الاسم الكيميائي والتركيب البنائي (دليل التقويم)

المنظف الصناعي	الصابون
هو الملح الصوديومي لألكيل حمض بنزين سلفونيك	هو الملح الصوديومي لأحماض كربوكسيلية عالية
$R-C_6H_4-SO_3^-Na^+$	$R-COONa$

(المحلول) يجب معالجة الكيل حمض بنزين سلفونيك بهيدروكسيد الصوديوم (صودا كاوية) وذلك للحصول على الملح الصوديومي القابل للذوبان في الماء

معادلة الحصول على المنظف الصناعي



١٣- عند اضافة 2 mol من حمض الهيدروبروميك الى البروباين يتكون ---- (تجريبي ٢٠١٧)

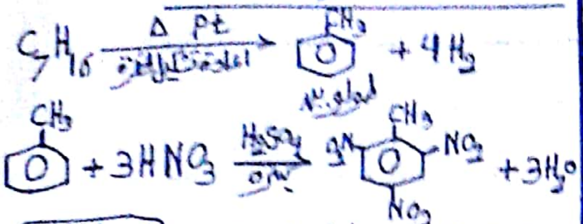
أ) 1، 2 - ثنائي برومو بروبان

ب) 1، 2 - ثنائي برومو بروبين

جـ) 2، 2 - ثنائي برومو بروبان

د) 2، 2 - ثنائي برومو بروبين

١٤- كيف تحصل على مركب (T.N.T) من هبتان عادي



(السودان ٢٠١٩)

(٣) كيف تحصل على مركب TNT من البنزين (مصر ٢٠١٨)

١٥- كيف تحصل على كحول ثالثي من الهيدرة الحفزية لألكين مناسب مع كتابة الاسم الكيميائي للألكين حسب الأيوباك (٢٠١٨)

$$CH_3-\underset{|}{\overset{CH_3}{C}}=CH-CH_3 \xrightarrow[H_2SO_4]{+H_2O} CH_3-\underset{OH}{\overset{CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-CH_2-CH_3$$

2- ميثيل -2- بيوتين ← 2- ميثيل -2- بيوتانول

١٦- اكمل الجدول التالي (تجريبي ٢٠١٧ - ٢٠١٧ ، ٢٠١٨)

المونومر	الاسم التجاري للبوليمر - الصيغة البنائية	نوع البلمرة	خواص البوليمر	استخدام البوليمر
ايثيلين	بولي ايثيلين $\left[CH_2-CH_2 \right]_n$	اضافة	لين يتحمل المواد الكيميائية	الياس بلاستيك فرافيم
بروبين	بولي بروبيلين $\left[CH_2-CH(CH_3) \right]_n$	اضافة	قوي ومتين	السجاد المفارش
كلورو ايثين	بولي فاينيل كلوريد (PVC) $\left[CH_2-CHCl \right]_n$	اضافة	لين وقوي	مواسير الصرف خراطيم المياه الأحذية
رباعي فلورو ايثين	بولي رباعي فلورو ايثين تفلون $\left[CF_2-CF_2 \right]_n$	اضافة	تتحمل الحرارة عازل كهرباء خامل	تبطين اواني الطهي [illegible]
فورمالدهيد + فينول	الباكليت	تكاثف	يتحمل الحرارة عازل للكهرباء	الادوات الكهربية
الايثيلين جليكول + حمض تيرفثاليك	الداكرون	تكاثف	خامل	صمامات القلب الصناعية

١٧- اكتب الصيغة البنائية لإستر يحتوي على ذرتين كربون

$$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_3$$

فورمات ميثيل

الاسم الكيميائي والصيغ البنائية والأهمية الاقتصادية للمركبات العضوية

(١)

الأستاذ / أسامة الشاذلي ٠١١١٦٦٧٩٩٠٧
معلم خبير الكيمياء مدرسة الصعيبة د بنين
شعد كنترول الأول للثانوية العامة

١- اليوريا $(NH_2)_2CO$

مركب عضوي ناتج من تسخين سيانات الأمونيوم

$H_2N-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$

٢- الكلوروفورم $CHCl_3$

مخدر غير آمن ناتج من تفاعل الميثان مع غاز الكلور في وجود أشعة فوق بنفسجية

(ثلاثي كلوروميثان) $H-C(Cl)_3$

٣- الهالوثان (مخدر آمن)

$CHBrClCF_3$

$H-C(Br)(Cl)-C(F)_3$

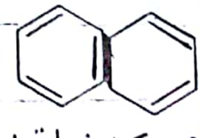
٢-برومو-٢-كلورو-١،١،١-ثلاثي فلوروايثان

٤- مركب يستخدم في التنظيف الجاف

$H-C(H)_2-C(Cl)_3$

١،١،١-ثلاثي كلوروايثان

٥- النفثالين $C_{10}H_8$



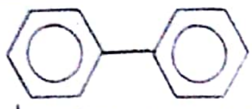
به (٥) روابط باي

هيدروكربون حلقي أروماتي غير مشبع - يحتاج إلى (٥) مول (H_2) ليتشبع

٦- مبيد (D.D.T)

ثنائي كلورو ثنائي فينيل ثلاثي كلوروايثان

٧- ثنائي فينيل $C_{12}H_{10}$



يحتوي على (٦) روابط π
يحتاج إلى (٦) مول (H_2) ليتشبع

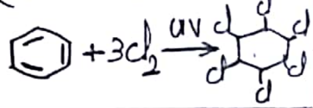
٨- الأنثراسين $C_{14}H_{10}$



يحتوي على سبع روابط باي π
يحتاج إلى (٧) مول H_2 ليتشبع

٩- الجامكسان $C_6H_6Cl_6$

مبيد حشري ناتج من تفاعل البنزين مع الكلور في وجود ضوء الشمس (UV)
(سداسي كلوروهكسان حلقي)



١٠- الإيثيلين جليكول

$\underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH_2}$

(١،٢-ثنائي هيدروكسي ايثان)
- كحول ثنائي الهيدروكسيل
- ناتج من أكسدة الإيثين (باير)
- يستخدم كمادة مانعة لتجمد المياه في مبردات السيارات
- يستخدم في سوائل الفرامل الهيدروليكية
- يستخدم في تحضير الياف الداكرون
- يحضر منه بوليمر بولي إيثيلين جليكول (P.E.G) الذي يدخل في تحضير أفلام التصوير

الأستاذ / أسامة الشاذلي ٠١١١٦٦٧٩٩٠٧
معلم خبير الكيمياء مدرسة الصعيبة د بنين
شعد كنترول الأول للثانوية العامة

١١- الجليسرول (الجليسرين)

$\underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH}-\underset{OH}{CH_2}$

(١،٢،٣-ثلاثي هيدروكسي بروبان)
- كحول ثلاثي الهيدروكسيل
- يستخدم في مستحضرات التجميل
- يضاف للنسيج ليكسبه المرونة والنعومة
- يحتوي على مجموعة كاربينول أولية وثانوية

١٢- السوربيتول

$\underset{OH}{CH_2}-(\underset{OH}{CH})_4-\underset{OH}{CH_2}$

كحول عديد الهيدروكسيل

١٣- الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$

CHO
$(CHOH)_4$
CH_2OH

مركب من الكربوهيدرات عديد الهيدروكسيل به مجموعة الدهيد
- يعطي عند التخمر كحول ايثيلي

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow[\text{زيميز}]{\text{تخمر}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$$

١٤- الفركتوز $C_6H_{12}O_6$

CH_2-OH
$C=O$
$(CHOH)_3$
CH_2OH

مركب من الكربوهيدرات عديد الهيدروكسيل به مجموعة كربونيل
- يتشابه مع الأسيتون في التفاعلات الكيميائية لاشتراكهما في مجموعة الكربونيل

١٥- حمض الميثانويك (الفورميك)

$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

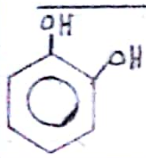
حمض اليفاتي أحادي القاعدية
يفرزه النمل الأحمر
يستخدم في صناعة العطور والمبيدات

١٦- حمض الأسيتيك (الإيثانويك)

CH_3-COOH حمض اليفاتي أحادي القاعدية

- يسمى حمض الخليك الثلجي لأنه يتجمد على هيئة بلورات تشبه الثلج
- مادة أولية لإنتاج الحرير الصناعي

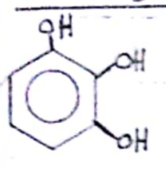
١٧- الكاتيكول $C_6H_4(OH)_2$



١،٢-ثنائي هيدروكسي بنزين

١٨- بيروجالول $C_6H_3(OH)_3$

- مشتق ثلاثي للبنزين



١،٢،٣-ثلاثي هيدروكسي بنزين

يعطي مع كلوريد حديد III لون بنفسجي

١٩- حمض الأكساليك $C_2H_2O_4$

$COOH$
$COOH$

حمض اليفاتي ثنائي القاعدية

عدد مجموعات الكربوكسيل فيه = عدد ذرات الكربون
- يحتوي على (2π) و (7 سيجما)

٢٠- حمض البيوتيريك (حمض البيوتانويك)

$CH_3-CH_2-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

حمض اليفاتي أحادي القاعدية من الزبدة

٢١- حمض اللاكتيك (حمض هيدروكسيلي)

$CH_3-\overset{OH}{CH}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

(٢-هيدروكسي حمض بروبانويك)

حمض اليفاتي هيدروكسيلي أحادي القاعدية
يتولد في الجسم أثناء المجهود الشاق ويسبب تقلص في العضلات

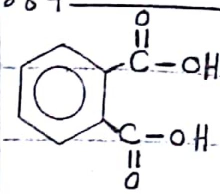
٢٢- حمض البالمتيك

$CH_3-(CH_2)_{14}-COOH$

مشتق من زيت النخيل

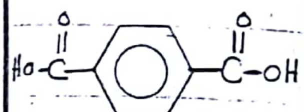
حمض هكسا ديكا نويك

٢٣- حمض الفثاليك $C_8H_6O_4$



حمض اروماتي ثنائي القاعديه (كربوكسيل)

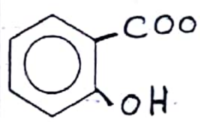
٢٤- حمض التيرفثاليك



حمض اروماتي ثنائي القاعديه

- يعتبر ايزومر لحمض الفثاليك
- يستخدم في تحضير نسيج الداكرون

٢٥- حمض السلسليك



حمض اروماتي به مجموعتين وظيفتين (كربوكسيل - هيدروكسيل)

- يدخل في صناعه مستحضرات التجميل الخاصه بالجلد للحمايه من اشعه الشمس
- يدخل في صناعه الاسبرين

٢٦- حمض الجلايسين

H_2N-CH_2-COOH

حمض امينى (حمض امينو ايثانويك)

- يحتوى على مجموعتين وظيفتين (كربوكسيل - امينو)
- يعتبر وحده بناء البروتينات

٢٧- حمض الفا امينو

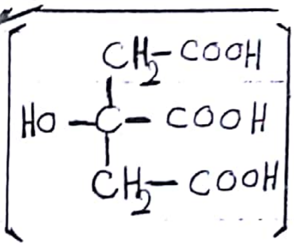
$R-\overset{\alpha}{C}H(NH_2)-COOH$

٢٨- حمض الاسكوربيك

يسمى فيتامين (C)

- يوجد في الموالح والخضروات
- يتحلل بالحراره
- يؤدى نقصه في الجسم الى تدهور الوظائف الحيويه
- يقى الجسم من مرض الاسقربوط

٢٩- حمض الستريك $C_6H_8O_7$



حمض اليفاتي هيدروكسيلي ثلاثي القاعديه

- يحتوى على مجموعه كاربينول ثالثيه
- يمنع نمو البكتريا على الاغذيه لانه يقلل من الرقم الهيدروجيني
- يضاف الى الفاكهه المجمدة ليحافظ على لونها وطعمها

٣٠- الكان به خمس ذرات كربون ولا يحتوى على مجموعات ميثيلين

٢ ، ٢ - ثنائي ميثيل بروبان

$CH_3-C(CH_3)_2-CH_3$

٣١- استر ايثانات فينيل

$CH_3-C(=O)-O-C_6H_5$

يعتبر مشابه جزيئي لاستر بنزوات ميثيل

٣٢- الكان به ست ذرات كربون ولا يحتوى على مجموعات ميثيلين

$CH_3-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH_3$

٢ ، ٣ - ثنائي ميثيل بيوتان

٣٣- الكين به خمس ذرات كربون ينتج عند اماهته الحفزيه كحول ثالثي

$CH_3-C(CH_3)=CH-CH_3$

٢ - ميثيل - ٢ - بيوتين

٣٤- كحول ثالثي به (٥) ذرة كربون

$CH_3-C(CH_3)(OH)-CH_2-CH_3$

٢ - ميثيل - ٢ - بروبانول

٣٥- اكتب اسماء المركبات الآتيه حسب نظام الايوباك

١- $CH_3-CH(Cl)-CH_2-C(CH_3)_2$

٢ - كلورو - ٤ - ميثيل بنتان

٢- $CH_2=C(CH_3)CH(CH_3)CH_3$

٢ ، ٣ - ثنائي ميثيل - ١ - بيوتين

٣- $CH_3-CH(CH_3)-CH(C_2H_5)-CH_3$

٢ ، ٣ - ثنائي ميثيل بنتان

٤- $CH_2=CH-CH(C_2H_5)-CH_3$

٣ - ميثيل - ١ - بنتين

(2)

٥- $CH_3-CH_2-CH(CH_2-CH_2-CH_3)-C\equiv CH$

٣ - ايثيل - ١ - هكساين

٦- $CH_3-CH(C_2H_5)-CH_2-CH(CH_3)-OH$

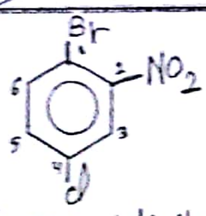
٤ - ميثيل - ٢ - هكسانول

٧- 

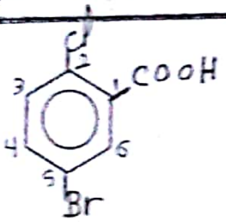
١ - ايثيل - ٣ - ميثيل بنتان حلقي

٨- $CH_3-CH(CH_3)-CH(CH_3)-COOH$

٢ ، ٣ - ثنائي ميثيل حمض بيوتانويك

٩- 

١ - برومو - ٤ - كلورو - ٢ - نيترو بنزين

١٠- 

٥ - برومو - ٢ - كلورو حمض بنزويك

١١- $CH_3-CH(CH_3)-CH(Br)-C_3H_7$

٣ - برومو - ٢ - ميثيل هكسان

كيف تحصل على — التحويلات العضوية التي وردت في الامتحانات التجريبية ٢٠١٧ و ٢٠١٨ والثانوية العامة

١- ١، ٢ - ثنائي برومو ايثان من ايثاين (استيلين) (٢٠١٨)

$HC\equiv CH + H_2 \xrightarrow[Ni]{\text{هدرجة}} H_2C=CH_2$ ايثين

$H_2C=CH_2 + Br_2 \rightarrow \underset{Br}{H_2C}-\underset{Br}{CH_2}$

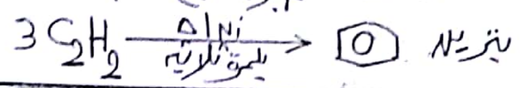
٢- ١، ٢ - ثنائي برومو ايثان من ايثانول (تجريبي ٢٠١٨)

$C_2H_5-OH \xrightarrow[180^\circ C]{H_2SO_4} H_2C=CH_2 + H_2O$

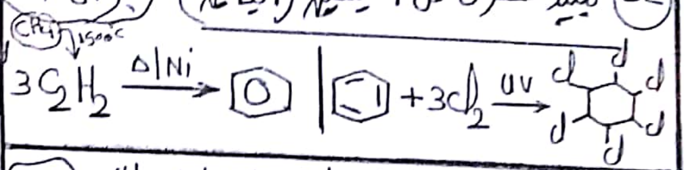
$H_2C=CH_2 + Br_2 \rightarrow \underset{Br}{H_2C}-\underset{Br}{CH_2}$

٣- أبسط هيدروكربون اروماتي من أبسط هيدروكربون اليفاتي [بنزين من ميثان] (تجريبي ٢٠١٨)

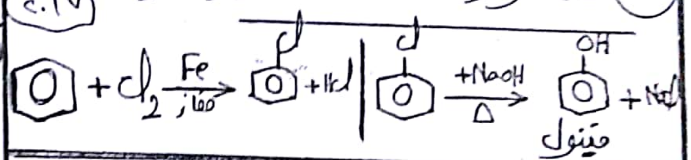
$2CH_4 \xrightarrow[\text{ثم تبريد سريع}]{1500^\circ C} C_2H_2 + 3H_2$



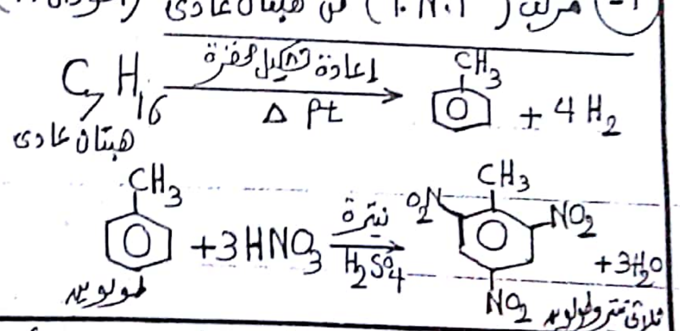
٤- مبيد حشري من أسيتيلين (ايثاين) (تجريبي ٢٠١٨)



٥- حمض الكربوليك من أبسط هيدروكربون اروماتي (٢٠١٨) (٢٠١٧)



٦- مركب (T.N.T) من هبتان عادي (السودان ٢٠١٧)



٧- بنزاميد من حمض بنزويك (تجريبي ٢٠١٨)

$C_6H_5-COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{\text{أسترة}} C_6H_5COOC_2H_5 + H_2O$

$C_6H_5-COOC_2H_5 + NH_3 \xrightarrow{\text{تحلل نشادري}} C_6H_5CONH_2 + C_2H_5OH$

استر بنزوات الايثيل — بنزاميد

٨- أسيتاميد من حمض الأسيتيك (تجريبي ٢٠١٨)

$CH_3-COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{\text{أسترة}} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$

$CH_3COOC_2H_5 + NH_3 \xrightarrow{\text{تحلل نشادري}} CH_3CONH_2 + C_2H_5OH$

استر أسيتات الايثيل — اسيتاميد

٩- ايثاين من ايثانوات صوديوم (تجريبي ٢٠١٨)

$CH_3-COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} CH_4 + Na_2CO_3$

$2CH_4 \xrightarrow[\text{ثم تبريد سريع}]{1500^\circ C} C_2H_2 + 3H_2$ ايثاين

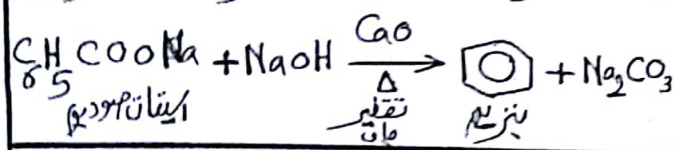
١٠- ١، ١ - ثنائي برومو ايثان من الميثان (٢٠١٧)

$2CH_4 \xrightarrow[\text{ثم تبريد سريع}]{1500^\circ C} C_2H_2 + 3H_2$

$HC\equiv CH + 2HBr \rightarrow H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{Br}{\overset{Br}{C}}H$

١١- بنزين من بنزوات الايثيل

$C_6H_5COOC_2H_5 + NaOH \rightarrow C_6H_5COONa + C_2H_5OH$



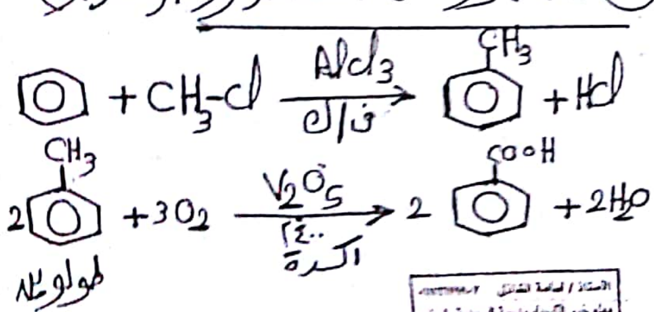
١٢- كحول ثنائي الهيدروكسيل من كحول احادي الهيدروكسيل (تجريبي ٢٠١٧) (ايثيلين جليكول من ايثانول)

$C_2H_5OH \xrightarrow[180^\circ C]{H_2SO_4} C_2H_4 + H_2O$

$H_2C=CH_2 + H_2O + [O] \xrightarrow[\text{قلوي}]{KMnO_4} \underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH_2}$

ايثين — ايثيلين جليكول

١٣- حمض البنزويك من أبسط هيدروكربون اروماتي (البنزين)



2

١٤- الغاز المائي من ايثانوات صوديوم

$$CH_3COONa \xrightarrow[CaO]{+NaOH} CH_4 + Na_2CO_3$$

$$CH_4 + H_2O \xrightarrow[\Delta\ \text{حفاز}]{725^\circ C} CO + 3H_2$$

الغاز المائي

١٥- ايثر ثنائي الايثيل من حمض الاستيك

$$CH_3COOH + 2H_2 \xrightarrow[CuCrO_4]{\text{اختزال}} C_2H_5OH + H_2O$$

$$2C_2H_5OH \xrightarrow[H_2SO_4]{140^\circ C} C_2H_5-O-C_2H_5 + H_2O$$

١٦- ايثر ثنائي الايثيل من الجلوكوز

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow[\text{زيميز}]{\text{تخمر}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$$

$$2C_2H_5OH \xrightarrow[140^\circ]{H_2SO_4} C_2H_5-O-C_2H_5 + H_2O$$

الايثر ثنائي الايثيل

١٧- بروبانون (اسيتون) من بروبين

$$CH_3-HC=CH_2 \xrightarrow{+H_2O} CH_3-CH(OH)-CH_3$$

2- بروبانول (ثانوي)

$$CH_3-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow{\text{اكسدة}} CH_3-C(=O)-CH_3$$

اسيتون

١٨- بروبانون من (2- برومو بروبان)

$$CH_3-CH(Br)-CH_3 \xrightarrow[\text{مائية}]{KOH} CH_3-CH(OH)-CH_3$$

$$CH_3-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow[-H_2O]{\text{اكسدة [O]}} CH_3-C(=O)-CH_3$$

اسيتون

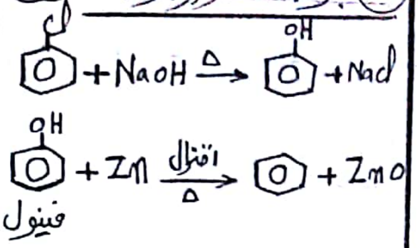
١٩- الميثان من اسيتات الايثيل

$$CH_3COOC_2H_5 \xrightarrow{NaOH} CH_3COONa + C_2H_5OH$$

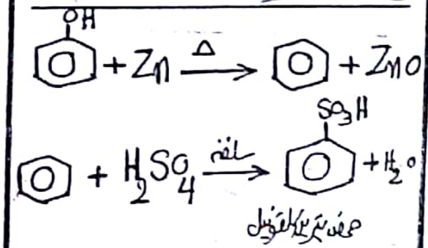
$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} CH_4 + Na_2CO_3$$

ميثان

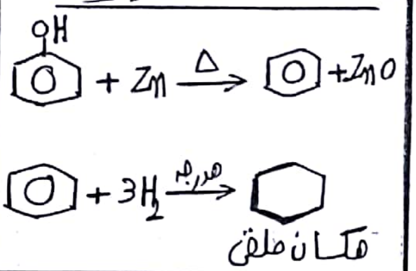
٢٠- بنزين من كلورو بنزين (٢٠١٨)



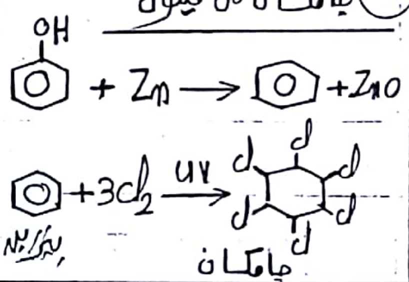
٢١- حمض بنزين سلفونيك من فينول



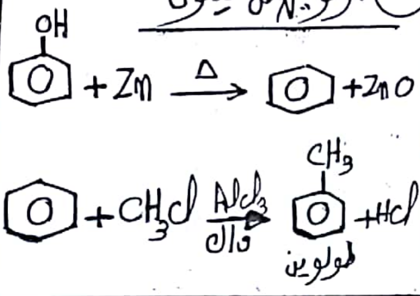
٢٢- هكسان حلقي من فينول



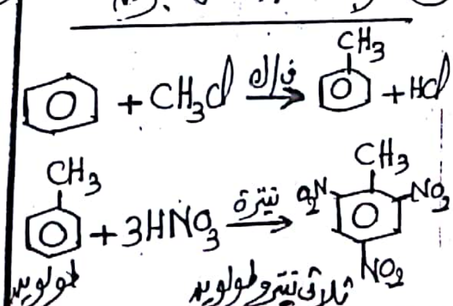
٢٣- جامكسان من فينول



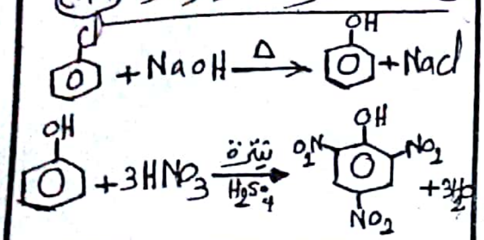
٢٤- طولوين من فينول



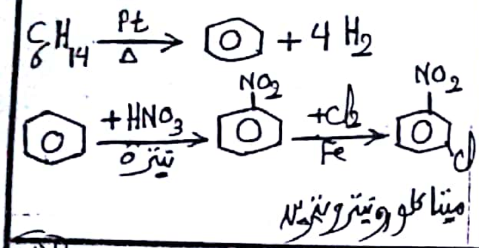
٢٥- مركب T.N.T من البنزين



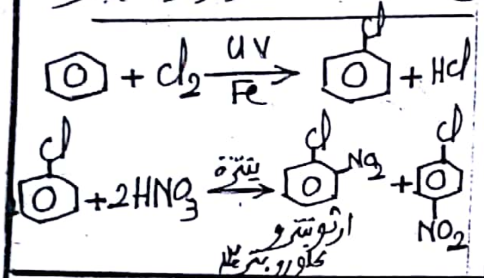
٢٦- حمض البكريك من كلورو بنزين (٢٠١٨)



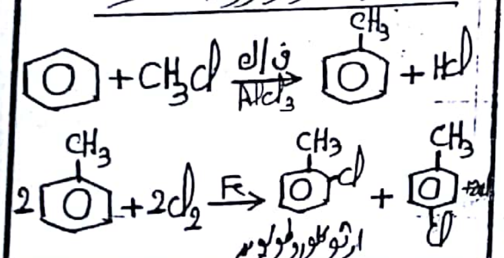
٢٧- ميتا كلورو نيترو بنزين من هكسان عادي



٢٨- ارثو وبارا نيترو كلورو بنزين من بنزين (٢٠١٧)



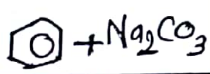
٢٩- ارثو وبارا كلورو طولوين من بنزين



٣٠- بنزين من حمض البنزويك (٢٠٠٩)

$$C_6H_5COOH + NaOH \xrightarrow{-H_2O} C_6H_5COONa$$

$$C_6H_5COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO}$$



٣١- ايثانال من ابسط هيدروكربون اليفاتي

$$2CH_4 \xrightarrow{1500^\circ C} C_2H_2 + 3H_2$$

$$C_2H_2 + H_2O \xrightarrow[HgSO_4]{H_2SO_4} CH_3CHO$$

ايثالدهيد (ايثانال)

الأستاذ / أسامة الشاذلي ٠١١١٦٦٢٧٩٩٠٢
معلم خبير الكيمياء بمدرسة الحميدية ث بنين
مُعد كشكول الأول للثانوية العامة